

# Como funciona um apito?

Antonio Carlos de Castro

Carolina Rodrigues de Souza

Sandra Fagionato-Ruffino

O apito, objeto muito apreciado como brinquedo pelas crianças, é um instrumento de sopro com diferentes funções e usos: nos esportes (futebol, voleibol, basquetebol), na sinalização de trânsito e até mesmo na música (principalmente no samba); alguns inclusive imitam o som de pássaros e outros animais silvestres, sendo utilizados em pesquisas de campo para atrair os animais, facilitando sua observação.

Originalmente os apitos eram feitos de madeira ou barro, mas hoje encontramos apitos de diversos materiais, como metal e plástico e com diferentes formas e sons. Tudo isto pode fazer do apito um objeto intrigante para as crianças, que passam a se interessar por conhecer seu funcionamento e realizar as primeiras investigações sobre a produção dos sons: O formato do apito ou o material de que é feito interferem no tipo de som produzido? E no seu funcionamento? Como o som é produzido no apito?

Nesse sentido, é importante que o professor tenha em mente que o som é produzido por vibrações do ar que se propagam e que, no caso do apito, o ar proveniente do sopro incide sobre uma lâmina existente no orifício e vibra; o som produzido é amplificado no

espaço oco do apito (câmara). A bolinha encontrada na câmara de alguns apitos interrompe periodicamente o som, produzindo o "vibrato" característico. No entanto, a intenção deste módulo não é fazer com que as crianças compreendam e verbalizem esta explicação; como as atividades foram concebidas para crianças de 5 e 6 anos, a preocupação está mais direcionada para a manipulação de diferentes materiais, a testagem de hipóteses e a observação de semelhanças e diferenças, podendo resultar em generalizações.

O professor deve ficar atento a outras possibilidades de trabalho que possam surgir a partir dessas atividades, tais como o estudo do funcionamento de outros instrumentos sonoros através da manipulação, a comparação entre esses outros instrumentos e as possíveis causas dessas diferenças.

Antes de iniciar o trabalho é importante que o professor pense na forma de distribuição dos apitos, garantindo que cada criança tenha o seu, tanto para a riqueza do trabalho (pois todos devem manipulá-lo) como por segurança quanto à saúde das crianças. Uma possibilidade pode ser a preparação de um saquinho com os nomes identificados para armazená-los.

Também é importante ficar atento à questão lúdica e ao barulho. O intuito das crianças é brincar o tempo todo, e isso deve ser garantido. Os momentos de discussão devem ser deixados para depois que tiverem saciado a vontade de brincar com o objeto e explorado suas várias possibilidades. Apitos fazem barulho e várias crianças apitando juntas pode ser inicialmente amedrontador; uma solução é escolher locais abertos para realizar as atividades, assim o som não se concentra e não irá atrapalhar as salas vizinhas. Contudo, não dá para esperar que as crianças não façam barulho com a exploração de um objeto como este.

## Objetivos

- Desenvolvimento de noções sobre a produção dos sons;
- explorações no sentido de alterar os sons do apito;
- comparações de formatos de apitos relacionando-os com os sons produzidos.

<b>Materiais</b>
Apitos diversos
Areia
Água
Algodão
Arroz
Papel sulfite e outros
Massa de modelar

## Atividade 1. Como funciona um apito?

As crianças recebem apitos e os exploram, elaborando em seguida suas hipóteses acerca da questão e registrando-as sob a forma de desenhos (esquemas). Os desenhos são apresentados aos demais. O professor coordena uma discussão sobre o que foi apresentado e vai registrando as respostas em cartaz, como por

Sugerimos que seja utilizado um apito convencional, daqueles utilizados em festas de aniversário, de plástico colorido e com bolinha dentro da câmara, que pode ser aberto e fechado com facilidade.

Como funciona um apito?

exemplo: “o buraquinho serve para sair o som”, “a bolinha serve para fazer o som”, “se soprar forte o som sai forte” etc.

É interessante que o professor perceba que algumas falas (as duas primeiras) são hipóteses sobre o funcionamento do apito, enquanto outras (a última) são constatações a partir da observação e da manipulação realizadas. Ambos os tipos de observação são importantes por serem percepções sobre o instrumento que podem ser testadas; no entanto, para a continuidade do módulo, o professor deve enfatizar as de primeiro tipo, que são as relacionadas ao funcionamento do apito.

O trabalho também pode ser iniciado a partir de uma conversa coletiva, como no relato a seguir.

“Iniciei questionando como funcionava um apito; uma das crianças respondeu que assoprava e aí apitava. Quando perguntei por que apitava, respondeu que era por causa da bolinha que tinha dentro. Então questionei se retirássemos a bolinha ele ainda funcionaria e todos disseram que não.”

Relato de uma professora

## Atividade 2. Como podemos fazer para modificar o som do apito?

Caso as crianças tenham dificuldade para compreender a questão, o professor pode sugerir eliminar, aumentar ou diminuir o som do apito. Em alguns casos, na atividade anterior eles já fazem menção ao assunto da pergunta, quando dizem, por exemplo: “Se tirar a bolinha, o apito não funciona.”

As sugestões apresentadas pelas crianças podem ser por elas registradas e anotadas em um novo cartaz, assim como os

materiais que julgam ser necessários para realizar o procedimento.

Caso as crianças tenham dificuldade em dar suas sugestões, o professor pode apresentar perguntas, tais como: Se retirarmos a bolinha de dentro do apito, o som muda? O que será que acontece se enchermos o espaço vazio do apito com massinha de modelar?

Alguns procedimentos tornam o som mais ou menos grave, como por exemplo aqueles que alteram o tamanho da câmara: quanto maior a cavidade mais grave será o som. O professor pode chamar a atenção das crianças para o que estão percebendo. Cuidado apenas com os termos usados pois som alto e baixo é diferente de agudo e grave.

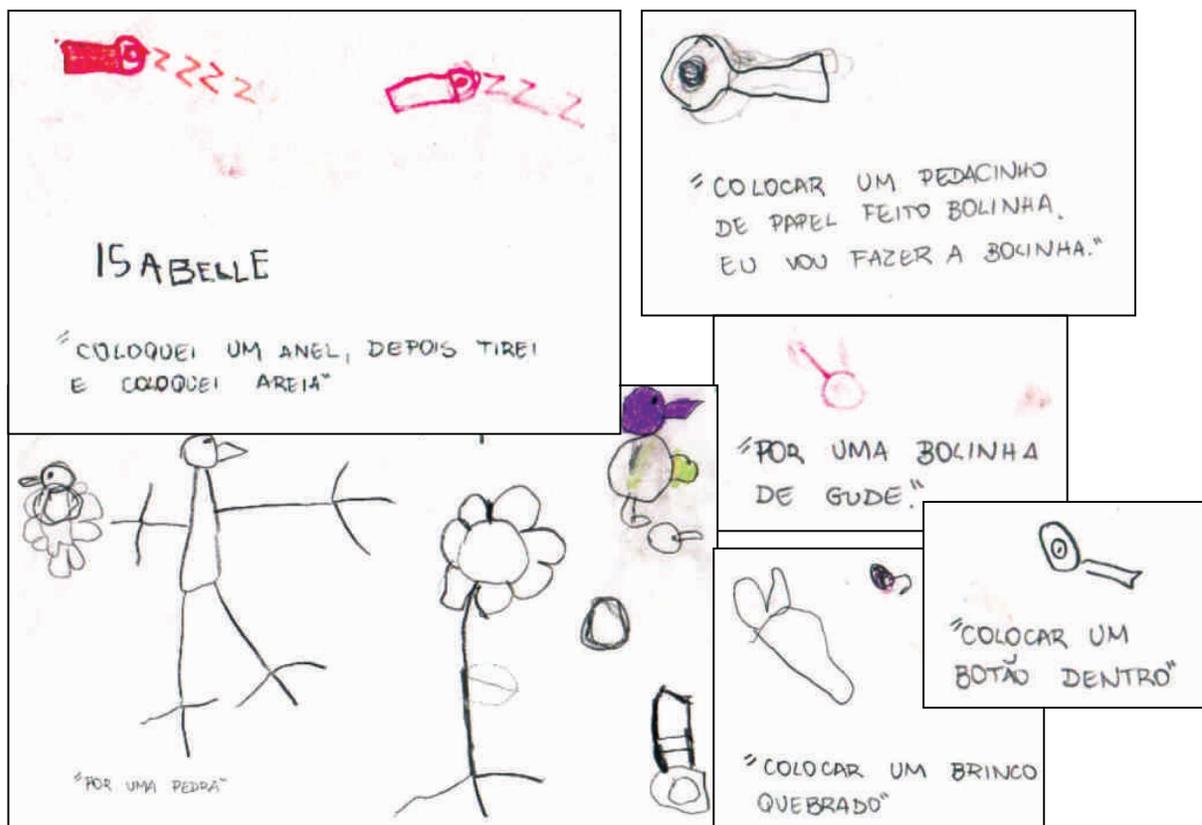


Figura 1. Registros de crianças de 5 e 6 anos, sugerindo formas de se mudar o som do apito.

As crianças, em grupos ou individualmente, testarão uma das sugestões apresentadas. Estas podem estar relacionadas à presença ou tamanho da câmara; à existência de orifício, ao formato, à presença da bolinha e à intensidade (força) do sopro. É importante que o professor deixe disponíveis tanto os materiais sugeridos pelas crianças como outros pensado por ele (areia, algodão, arroz, água), ainda que não tenham sido citados anteriormente, pois podem surgir novas ideias. Além disso, durante o trabalho as crianças podem fazer novas sugestões que podem ser incorporadas e testadas.



Figura 2. Testando o comportamento do apito com diferentes materiais no seu interior.



Figura 3. Colocando uma bolinha feita de massinha no interior do apito.

Depois de realizar os testes, as crianças registram o procedimento realizado e explicam às demais o que fizeram, por que fizeram e o que verificaram. É possível que mais de um grupo ou criança experimente procedimentos semelhantes, podendo haver diferenças na forma de executar a ação e no resultado obtido, como na figura 1 em que todas as crianças procuraram

alterar o objeto existente no interior do apito, mas cada uma com objetos diferentes. O professor vai anotando os resultados citados pelas crianças e promove uma discussão sobre o assunto.

"Cada coisa que vai colocando dentro do apito vai mudando o som do apito."

"As coisas que vai pondo dentro vai batendo e muda o som do apito".

Falas de crianças de 6 anos



Figura 4. Registro do teste do funcionamento do apito com e sem a bolinha: ambos produzem som, mas de forma diferente.

Ao final, as crianças podem elaborar um registro coletivo sobre quais as formas para se modificar o som do apito.

### **Atividade 3. Será que o apito funciona se tiver mais de um orifício?**

Caso esta modificação não tenha sido citada e testada na atividade anterior, o professor pode questionar se a quantidade

Como funciona um apito?

de furos no apito pode exercer algum efeito em seu funcionamento.

Os furos podem ser feitos com agulhas ou pregos de diferentes diâmetros, aquecendo-os no fogo.

O professor pode conversar sobre possíveis apitos com dois orifícios que tenham visto ou utilizado. Pode inclusive levar para a sala apitos com vários orifícios (os de pirulito, por exemplo) para manipulação ou ainda fazer diferentes furos no apito convencional utilizado nas atividades anteriores. As próprias crianças podem decidir onde serão furados, o professor realiza os furos e, em seguida, todos realizam os testes. A atividade é finalizada com uma discussão e um registro coletivo.



Figura 5. Observando os orifícios no apito.

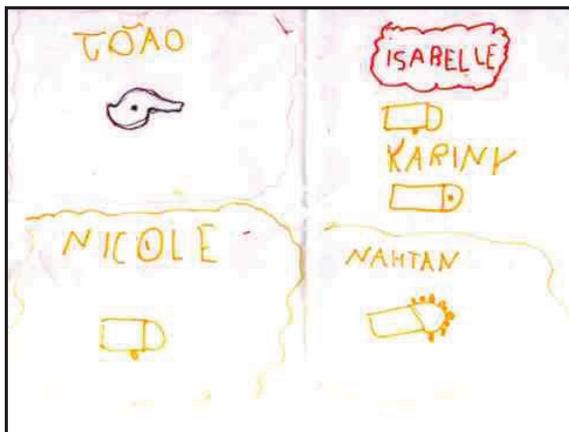


Figura 6. Registro individual de uma criança de 5 anos, “descrevendo cada apito” testado. As bolinhas representam os furos.

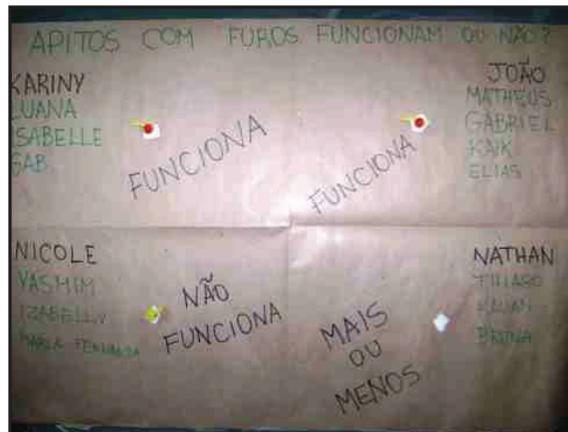


Figura 7. Registro coletivo, destacando quais apitos funcionaram ou não.

## Atividade 4. Quais as diferenças e semelhanças entre os apitos?

Crianças e professor levam para a sala apitos de diversos materiais (plástico, metal, madeira) e formatos. As crianças, em grupos, analisam os diferentes apitos a fim de identificar semelhanças e diferenças.

Caso as crianças tenham dificuldades para compará-los, o professor pode ajudar com questões: **Como eles são? Do que são feitos? Eles se parecem? Em quê? E os sons, como são?**

Esta atividade pode apresentar dificuldades caso o professor não disponha de uma grande quantidade de apitos para que todas as crianças manipulem, sendo importante planejar com elas como será organizada a exploração.

Em seguida, elas apresentam o que observaram e o professor registra essas observações em um cartaz.

Algumas crianças tendem a compará-los classificando-os, como no exemplo a seguir:



Figura 8. “Esses são retos. Parece um foguete.”

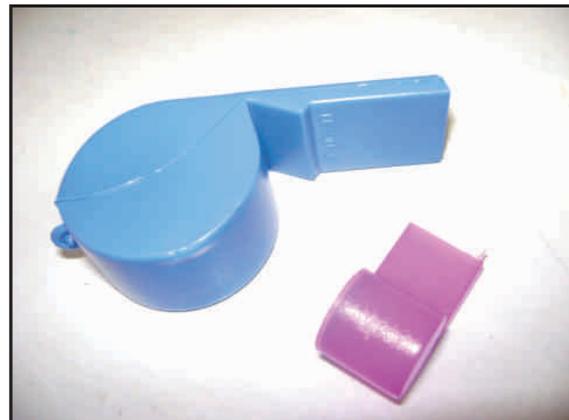


Figura 9. “Esses parecem caracol”

Como funciona um apito?



Figura 10. “Parece um passarinho”



Figura 11. “Parece um avião”

SEMELHANÇAS	DIFERENÇAS
TODOS TÊM SOM	FORMA: COMPRIDO, GORDO, AVIÃO, PASSARINHO.
TODOS TÊM FURROS	SOM: CADA UM TEM UM SOM
	MATERIAL: UNS SÃO FEITOS DE MADEIRA E OUTROS DE PLÁSTICO.

Figura 12. Exemplo de um registro coletivo, sistematizando as falas das crianças.

## Atividade 5. Concluindo o trabalho

O professor retoma com as crianças as hipóteses iniciais sobre o funcionamento dos apitos, resgata os registros das atividades realizadas e promove uma discussão a fim de explicarem o seu funcionamento.

Espera-se que as crianças percebam que todo apito é composto por um orifício para o sopro e outro para a saída do ar, produzindo o som.

"Quando a gente assopra sai o ar pelo buraquinho e o som sai."

Conclusão de uma criança de 6 anos

O trabalho pode ser encerrado com a criação de apitos pelas crianças, de forma que sejam estimuladas a reproduzir apitos em massinha de modelar, por exemplo. Ao modelar o instrumento trabalhado, ainda que sem a pretensão de procurar reproduzir todas as suas características a ponto de chegar a produzir sons,



Figuras 13 e 14. Confeção de “apitos” com massinha de modelar.

as crianças transpõem para o modelo algumas características verificadas, como marcas que representem os orifícios dos apitos, bem como suas formas.

### Bibliografia Sugerida

SEBASTIÃO, L. Como funciona... o apito? *Revista Ciência Hoje das Crianças*, Rio de Janeiro, n. 169, jun. 2006. Disponível em: <

Como funciona um apito?

<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/revista/revista-chc2006/169/como-funciona-o-apito>>. Acesso em 17 de Ago. de 2010.